

**Silicon rubber contact mat - has keyboard with contact buttons and holder for LCD panel****Patent number:** DE3923959**Publication date:** 1990-10-18**Inventor:****Applicant:****Classification:****- international:** H01H13/04; H01H13/70; H05K5/02; H05K7/14**- european:** H01H13/702; H05K3/32C**Application number:** DE19893923959 19890717**Priority number(s):** DE19893923959 19890717**Report a data error here****Abstract of DE3923959**

The contact mat is made of rubber material with a keyboard formed on it, having contact 'pills' or buttons, for printed circuits. The mat is manufactured as an integral unit from non-conducting compounds, such as silicon rubber, along with the keyboard or pressure field and also an indicating field with at least one holder for an LCD panel or some similar module. Electrical conductors in the form of contact buttons and strips are made from conducting compounds. ADVANTAGE - Reduction in production costs.

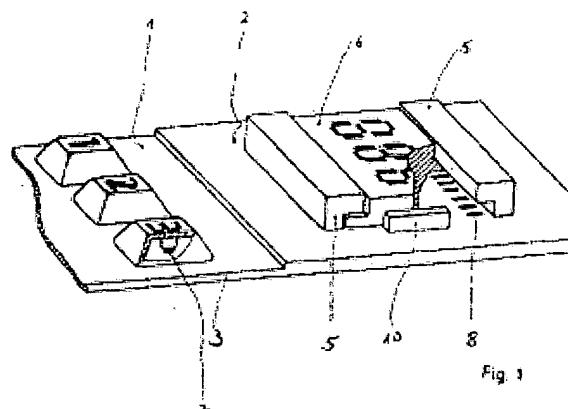


Fig. 1

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Patentschrift  
(11) DE 3923959 C1

(51) Int. Cl. 5:

H01H 13/70

H 05 K 5/02

H 01 H 13/04

H 05 K 7/14

// H01H 9/16,

G06F 15/02

DE 3923959 C1

(21) Aktenzeichen: P 39 23 959.4-34  
(22) Anmeldetag: 17. 7. 89  
(43) Offenlegungstag: —  
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 18. 10. 90

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

Bosse Telekomsysteme GmbH, 1000 Berlin, DE

(74) Vertreter:

Meissner, P., Dipl.-Ing.; Presting, H., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 1000 Berlin

(72) Erfinder:

Ohlmeier, Bernd, 1000 Berlin, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

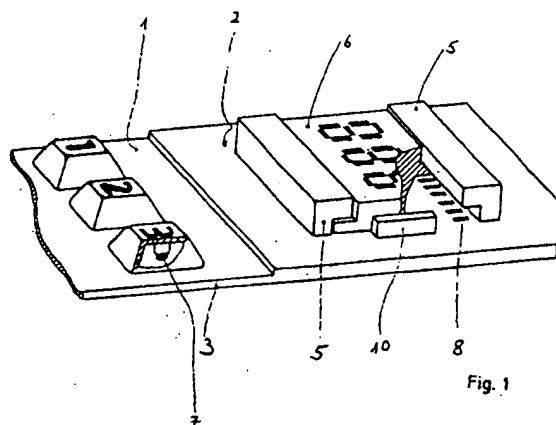
DE 35 27 683 C2  
DE 33 26 972 A1  
DE 33 06 662 A1  
DE 32 18 404 A1  
DE 28 39 009 A1  
DE 82 13 563 U1

US-Z.: »Electronic Design«, H. 6, 17. März 1988,  
S. 123-127;  
»To manage fast switching jobs, look to silicone  
elastomers, H. Stern;

(54) Kontaktmatte

Die Erfindung betrifft eine Kontaktmatte aus Kautschukmaterial mit einem darin ausgebildeten, Kontaktpillen aufweisenden Tastenfeld für gedruckte Schaltungen.

Um den Herstellungsaufwand für eine aus einer Kontaktmatte und mindestens aus einem Modul (Display o. a.) bestehende Anordnung wesentlich zu verringern, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Matte (3) als einstückiges Bauelement aus nichtleitendem Material, z. B. Silikonkautschuk, sowohl mit einem Tastenfeld (1) als auch mit einem Anzeigefeld (2) mit mindestens einer Halterung (5) für die Aufnahme eines LCD-Glases (6) oder eines anderen Moduls ausgebildet ist, wobei elektrische Leiter in Form von Kontaktpillen (7) und Leitstreifen (8) aus einer leitfähigen Kautschukmischung vorgesehen ist.



DE 3923959 C1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kontaktmatte aus Kautschukmaterial mit einem darin ausgebildeten, Kontaktpillen aufweisenden Tastenfeld für gedruckte Schaltungen.

Eine derartige Kontaktmatte ist beispielsweise durch die DE 32 18 404 A1 bekannt.

Durch die US-Zeitschrift "Electronic Design", Heft 6, 17. März 1988, Seiten 123 bis 127; "to manage fast switching jobs, look to silicon elastomers", H. Stern, ist es bekannt, daß elektrische Leiter bei Tastaturen aus einer leitfähigen Kautschukmischung bestehen.

Es ist ferner durch die DE 35 27 683 C2 eine gattungsgemäße Vorrichtung bekannt, bei der die festen Kontakte eines Tastenfeldes mit verschiedenen elektronischen Modulen an Stellen einer sogen. unteren Abdeckung zu einer einteiligen Anordnung zusammengesetzt sind.

Datenanzeigegeräte weisen im allgemeinen ein Tastenfeld und ein Display auf. Letzteres meistens in Form einer LCD-Anzeige, die auf einem gesonderten Bauteil des Anzeigegerätes angeordnet ist (s. z.B. DE 33 26 972 A1).

Es ist bekannt, als Schutz für einen auf dem Glassubstrat einer Flüssigkristall-Anzeige befestigten Schaltkreis, eine aus Glas bestehende, aufgeklebte Kappe zu verwenden (s. DE 33 06 662 A1).

Halterungen für die Aufnahme von elektronischen Bauelementen wie z.B. LCD-Anzeigemodule, sind durch das DE 82 13 583 U1 bekannt.

Es wird als nachteilig angesehen, das Tastenfeld und die LCD-Anzeige bzw. gegebenenfalls noch andere Module zu einer mehrteiligen Anordnung zusammenzusetzen, weil dies aufgrund des erforderlichen Zeitaufwandes insbesondere bei einer Massenproduktion mit einem erheblichen Kostenaufwand verbunden ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Herstellungsaufwand für eine aus einer Kontaktmatte und mindestens aus einem Modul (Display o.a.) bestehenden Anordnung wesentlich zu verringern.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kontaktmatte als einstückiges Bauelement aus nichtleitendem Material, z.B. Silikonkautschuk, sowohl mit einem Tastenfeld als auch mit einem Anzeigefeld mit mindestens einer Halterung für die Aufnahme eines LCD-Glases oder eines anderen Moduls ausgebildet ist, wobei elektrische Leiter in Form von Kontaktpillen und Leitstreifen aus einer leitfähigen Kautschukmischung vorgesehen sind.

Die weitere Ausbildung des Erfindungsgegenstandes geht aus den Merkmalen der Unteransprüche hervor.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen im wesentlichen darin, daß durch die einstückige Bauform von Tastenfeld und Anzeigefeld bzw. Modulhalterung eine erhebliche Kostenreduzierung hinsichtlich Materialeinsatz und Montageaufwand bewirkt wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachstehend beschrieben. Es zeigen

**Fig. 1** eine perspektivische Teilansicht einer Kontaktmatte mit einem Tastenfeld und einem Display und

**Fig. 2** eine Schnittansicht der Kontaktmatte im Bereich des Displays (vor dem Zusammenbau der Einzelteile).

Wie die Fig. 1 zeigt, ist eine Kontaktmatte 3 als einstückiges Bauelement aus nichtleitendem Material, z.B. Silikonkautschuk, sowohl mit einem Tastenfeld 1 als

auch mit einem Anzeigefeld 2 mit einer Halterung 5 für die Aufnahme eines LCD-Glases 6 ausgebildet. Elektrische Leiter sind in Form von Kontaktpillen 7 und Leitstreifen 8 aus einer leitfähigen Kautschukmischung vorgesehen.

Die Halterung 5 wird von zwei in gegenüberliegenden Stegen der Matte 3 vorgesehenen Nuten 15 gebildet, in denen das LCD-Glas 6 kraft- und formschlüssig gehalten ist. Zwei Stege 10 an den Stirnseiten des LCD-Glases 6 sichern es gegen seitliche Verschiebung. Der Kraftschluß ergibt sich durch ein geringes Untermäß der Nutbreite gegenüber der Stärke der Schenkel 11 des LCD-Glases 6. Die untere Flanke der einen Nut 15 ist mit durch die Matte 3 führenden Leitstreifen 8 versehen, die einerseits mit Kontaktflächen 9 an einem Seitenschenkel 11 des LCD-Glases 6 und andererseits mit Kontaktflächen 14 einer gedruckten Schaltung 13 korrespondieren (s. Fig. 2).

## Patentansprüche

1. Kontaktmatte aus Kautschukmaterial mit einem darin ausgebildeten, Kontaktpillen aufweisenden Tastenfeld für gedruckte Schaltungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte (3) als einstückiges Bauelement aus nichtleitendem Material, z.B. Silikonkautschuk, sowohl mit einem Tastenfeld (1) als auch mit einem Anzeigefeld (2) mit mindestens einer Halterung (5) für die Aufnahme eines LCD-Glases (6) oder eines anderen Moduls ausgebildet ist, wobei, wie an sich bekannt, elektrische Leiter in Form von Kontaktpillen (7) und Leitstreifen (8) aus einer leitfähigen Kautschukmischung vorgesehen sind.

2. Kontaktmatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (5) von zwei in gegenüberliegenden Stegen der Matte (3) vorgesehenen Nuten (15) gebildet ist, in denen das LCD-Glas (6) kraft- und/oder formschlüssig gehalten ist.

3. Kontaktmatte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Flanke einer der beiden Nuten (15) mit durch die Matte (3) führenden Leitstreifen (8) versehen ist, die einerseits mit Kontaktflächen (9) an einem Seitenschenkel (11) des LCD-Glases (6) und andererseits mit Kontaktflächen (14) einer gedruckten Schaltung (13) korrespondieren.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

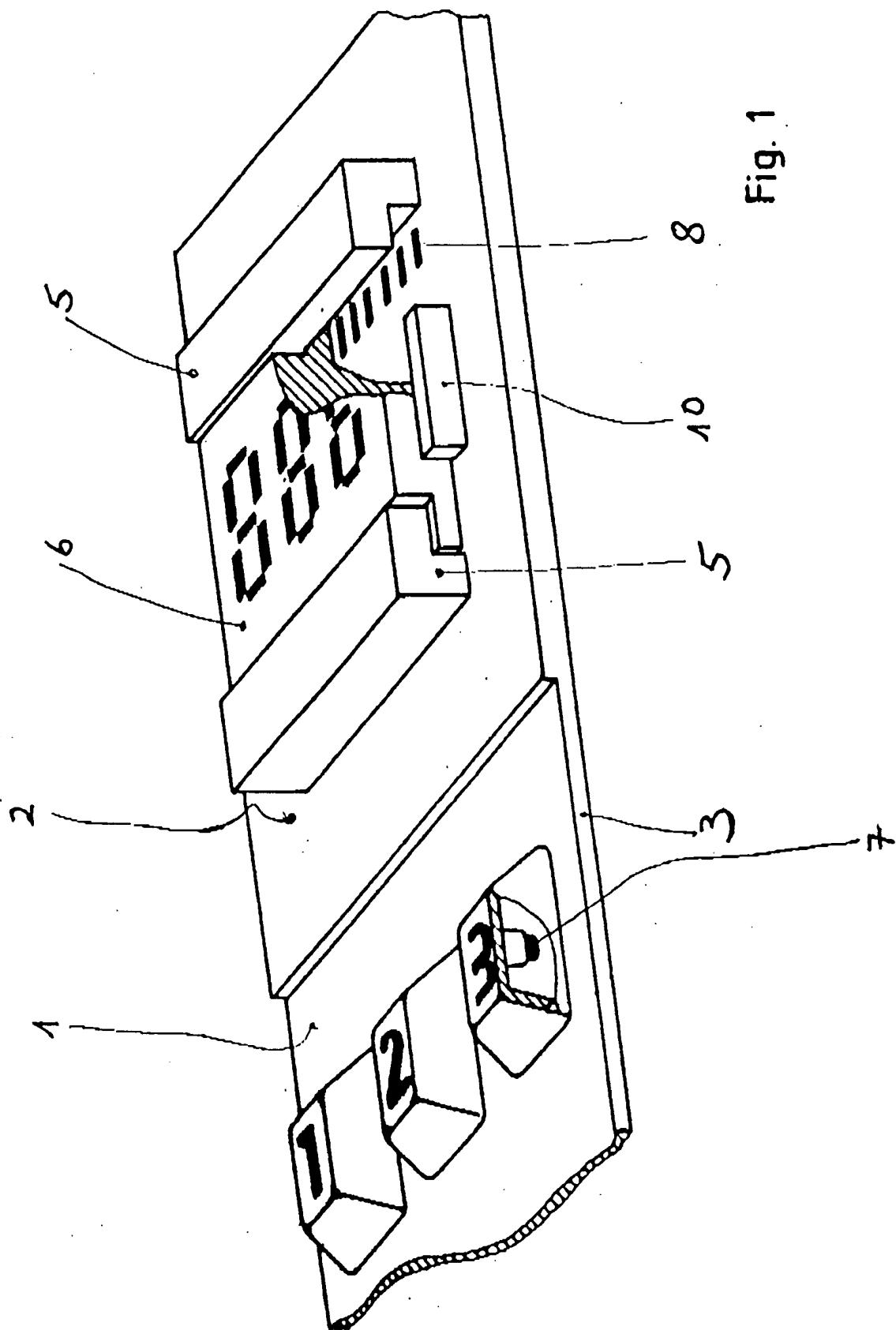


Fig. 1

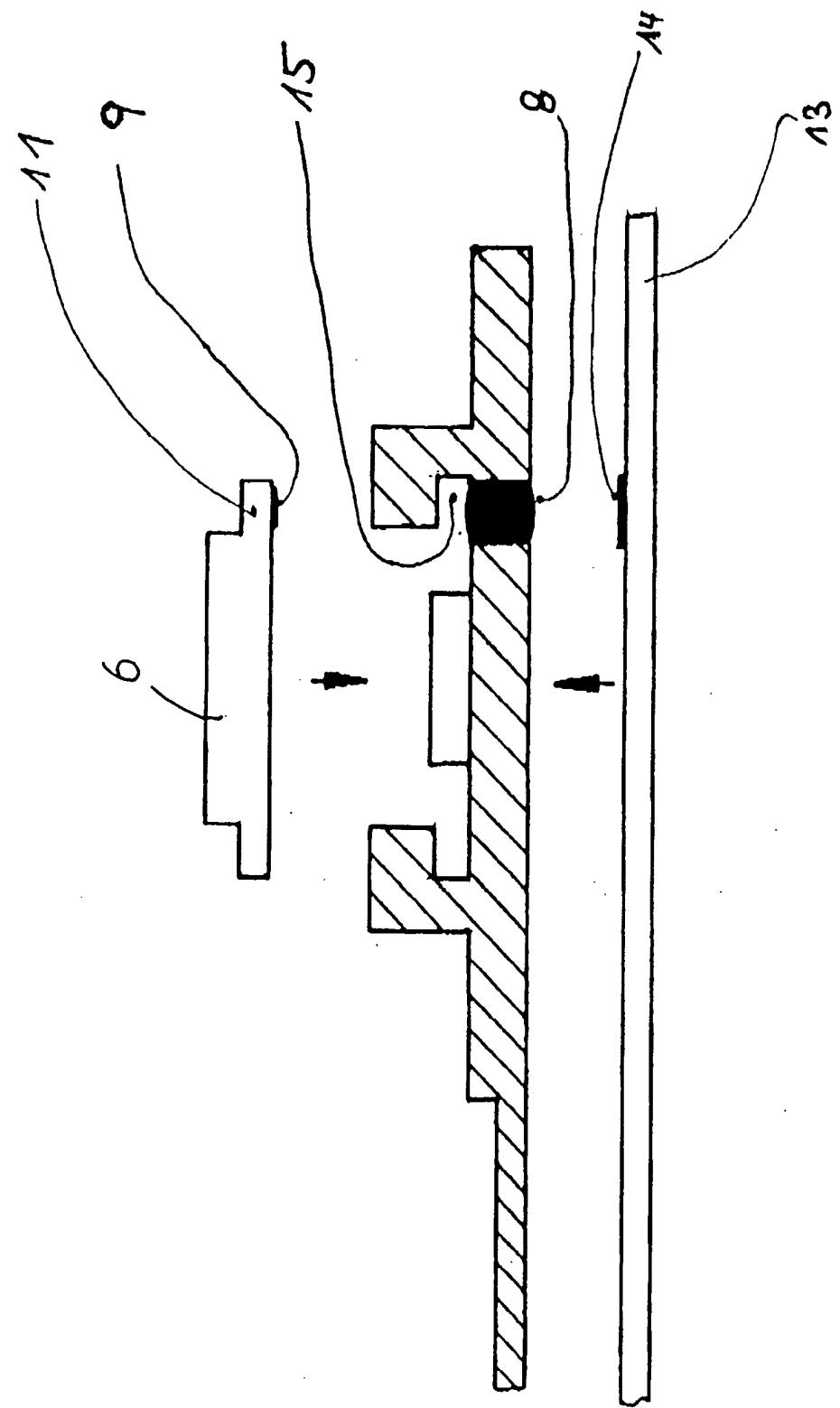


Fig. 2